

# कोशिका और उसके भीतरी संसार की रोमांचक यात्रा



म्योंघी किम  
नरी किम  
रे मार्टिनेज़

अनुवाद: आशुतोष उपाध्याय

# सूची



इस्तेमाल कैसे करें ..... 1

परिचय ..... 7

कोशिकाएं क्या हैं? ..... 9

कॉमिक्स ..... 10

याद रखने लायक बातें! ..... 13

थोड़ा अभ्यास ..... 14

उत्तरमाला ..... 15

क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम? ..... 16

कॉमिक्स ..... 17

याद रखने लायक बातें! ..... 23

थोड़ा अभ्यास ..... 25

उत्तरमाला ..... 26

क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं? ..... 27

कॉमिक्स ..... 28

याद रखने लायक बातें! ..... 30

थोड़ा अभ्यास ..... 32

उत्तरमाला ..... 33

मुख्य अभ्यास ..... 34

टेस्ट ..... 35

संदर्भ ..... 42



कैसे इस्तेमाल करें



## कैसे इस्तेमाल करें

### विद्यार्थियों से

इस पुस्तक में तुम्हारा स्वागत है.

अब तुम विज्ञान को मज़े-मज़े में सीख सकते हो. यह पुस्तक तुम्हें विज्ञान के सबसे जरूरी पाठों में से एक- 'कोशिकाएं और उनके हिस्से', के बारे में मज़ेदार और अर्थपूर्ण ढंग से समझ पैदा करने के लिए तैयार की गई है. तुम इस पुस्तक को अकेले या अपने स्कूल के पाठ के साथ पढ़ सकते हो. दोनों तरीकों से **कोशिकाओं और उनके हिस्सों** के बारे में तुम्हारी समझ बेहतर होगी.

इस पुस्तक को पढ़ने के बाद तुम अपने परिवार जनों को कोशिकाओं के बारे में बता पाओगे और उनके विभिन्न हिस्सों के कामकाज के बारे में भी बता पाओगे. साथ ही तुम्हें पादप व जन्तु कोशिका के बीच अंतर भी समझ में आ जाएगा.

# कैसे इस्तेमाल करें

## इस निर्देश का ढांचा

### 1. परिचय

### 2. पाठ

कोशिकाएं क्या हैं ?  
कॉमिक्स  
याद रखने लायक बातें !  
थोड़ा अभ्यास

क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम ?  
कॉमिक्स  
याद रखने लायक बातें !  
थोड़ा अभ्यास

क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं ?  
कॉमिक्स  
याद रखने लायक बातें !  
थोड़ा अभ्यास

### 3. मुख्य अभ्यास

### 4. टेस्ट

## कैसे इस्तेमाल करें

### इस निर्देश के अवयव

यह पुस्तक चार हिस्सों में तैयार की गई है: परिचय, पाठ, मुख्य अभ्यास और टेस्ट.

#### परिचय

यह पाठ के बारे में संक्षिप्त परिचय है.

#### पाठ

पूरा पाठ तीन अध्यायों में बंटा है: 1. कोशिकाएं क्या हैं?, 2. क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?, और 3. क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं? हर अध्याय में कॉमिक्स को पढ़ते हुए तुम इससे जुड़ी बातें सीखोगे. कॉमिक्स पाठ को और आसानी से समझने में तुम्हारी मदद करेगी. प्रत्येक कॉमिक्स के बाद, “याद करने लायक बातें” दी गई हैं, जिसमें पाठ में सीखी गई महत्वपूर्ण बातों का सारांश दिया गया है. हर अध्याय के अंत में अभ्यास के लिए कुछ चीजें दी गई हैं.

#### मुख्य अभ्यास

कॉमिक्स और थोड़ा अभ्यास के बाद तुम इंटरनेट की मदद से मुख्य अभ्यास पर जा सकते हो. इस अभ्यास को करने पर फीडबैक तत्काल मिल जाता है. मुख्य अभ्यास के लिए तुम्हें इंटरनेट में नीचे दी गई बेवासाइट पर जाना होगा:

<http://mentor.ucs.indiana.edu/~r521002/Final/cells.html>.

#### टेस्ट

कंप्यूटर पर मुख्य अभ्यास के बाद तुम पूछे गए 10 सवालों के जवाब कागज़ में लिख सकते हो. अपने उत्तरों की जांच के लिए तुम अपने अध्यापक से आग्रह कर सकते हो.

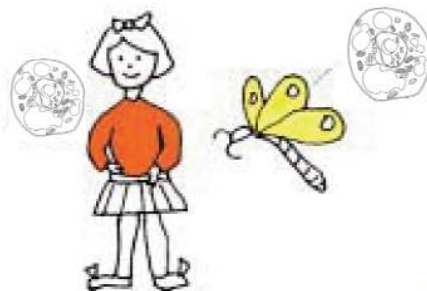
## कैसे इस्तेमाल करें

### इस निर्देश की खास-खास बातें

#### महत्वपूर्ण बातें नीले रंग में दी गई हैं

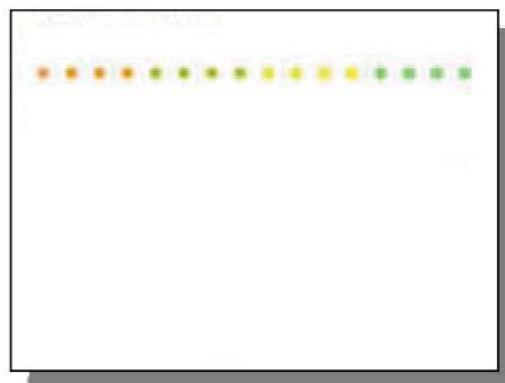
प्रत्येक कॉमिक्स में हर शीर्षक से जुड़ी महत्वपूर्ण बातें नीले रंग में दी गई हैं. साथ ही उनके चारों ओर नीले रंग का बॉक्स भी बनाया गया है. जैसा इस उदाहरण में दिखाई दे रहा है. इसलिए जब भी तुम्हें नीले रंग में लिखी कोई बात दिखाई दे तो उसे थोड़ा ध्यान से पढ़ो.

कोशिकाएं जीवित पदार्थों की बुनियादी इकाइयां हैं, जैसे...



#### याद रखने लायक बातें!

कॉमिक्स में नीले रंग में दी गई महत्वपूर्ण बातों को “याद रखने लायक बातें” के अंतर्गत भी दिया गया है, जैसा कि इस उदाहरण से स्पष्ट है. यह इसलिए तैयार किया गया है ताकि तुम्हें समझने में मदद मिले.

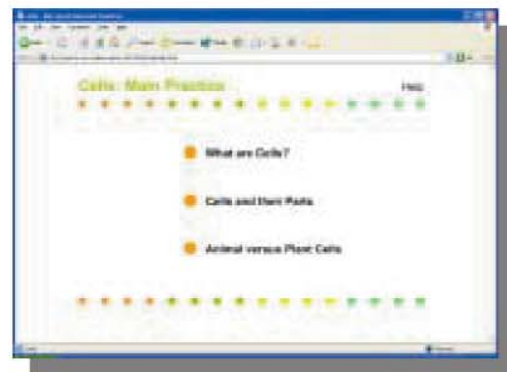


# कैसे इस्तेमाल करें

## इस निर्देश की खास-खास बातें

### कंप्यूटर अभ्यास

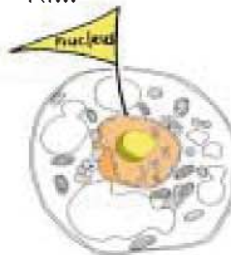
मुख्य अभ्यास कंप्यूटर की मदद से किया जाना है. इसमें कोशिकाओं की विस्तृत तस्वीरें दी गई हैं. जैसे ही तुम कोई जवाब देते हो, इस पर तुरंत प्रतिक्रिया मिल जाती है.



### कोशिकाओं की तस्वीरें

कोशिकाओं को दो तरह से प्रकट किया गया है- रेखाचित्र और फोटोग्राफ. ये तुम्हें कोशिकाओं को समझने में मदद करेंगी और तुम्हारे दिमाग में इनकी सही छवियां बनाएंगी. कोशिकाएं अपने वास्तविक फोटोग्राफ में तुम्हें बहुत रोचक लगेंगी.

हाय! मेरा नाम केन्द्रक है. मैं कोशिका के सभी क्रियाकलापों को निर्देशित और नियंत्रित करता हूं और कोशिका के "मस्तिष्क" की तरह काम करता हूं, जैसे...





## परिचय



## परिचय

क्या तुम जानते हो यह क्या है?

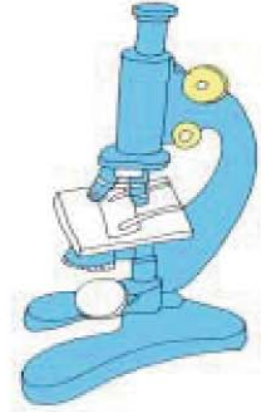
हां. यह एक सूक्ष्मदर्शी है.

यह सूक्ष्मदर्शी एक नई दुनिया को तुम्हारे नजदीक ले आता है.

यह उन चीजों को देखने में मदद करता है जिन्हें तुम नंगी आंखों से नहीं देख सकते.

कोशिका उन बहुत छोटी चीजों में से एक है जिन्हें देखने में सूक्ष्मदर्शी हमारी मदद करता है.

सूक्ष्मदर्शी की मदद से कोशिकाओं को देखना अपने आम में एक रोमांचक अनुभव है.



लेकिन क्या तुम जानते हो?

कोशिकाएं क्या हैं?

कोशिकाएं किस जैसी दिखाई देती हैं?

कोशिकाएं किस चीज़ से बनी होती हैं?

कोशिकाओं के अलग-अलग हिस्से क्या काम करते हैं?

क्या कुत्ते की कोशिकाएं गुलाब की कोशिकाओं से भिन्न होती हैं?

अगर तुम्हें इन सवालों के जवाब पता नहीं हैं, तो भी इस पाठ को पूरा कर लेने के बाद तुम्हें ये सारे जवाब मिल जाएंगे. इस पाठ में तुम कोशिका और उसके हिस्सों की मजेदार यात्रा करने वाले हो.



इसके बाद तुम्हें यह गाइड बार-बार मिलेगा. वह बहुत अच्छा और स्मार्ट है और तुम्हें कदम-ब-कदम इस सूक्ष्म संसार की सैर कराएगा.

इस गाइड की मदद से, तुम कोशिकाओं के प्रमुख गुणों को समझ जाओगे. कोशिकाओं के हिस्सों और उनके कार्यों को जान जाओगे. इसके अलावा पादप और जन्तु कोशिकाओं की समानता व असमानता का भी पता लगा लोगे.

क्या तुम इस सफर के लिए तैयार हो?

## कोशिकाएं क्या हैं ?



कॉमिक्स

याद रखने लायक बातें!

थोड़ा बहुत अभ्यास

# कोशिकाएं क्या हैं?

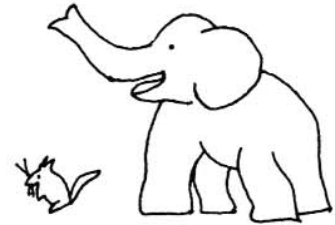
हैलो, दोस्तो . आज मैं तुम्हें कोशिकाओं के बारे में बताऊंगा .



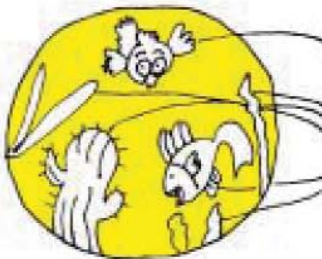
अपने चारों ओर नजर डालो, तुम्हें जीवित वस्तुएं दिखाई देंगी . जैसे- पेड़, पक्षी और फूल .



ये सभी जीवित वस्तुएं अलग-अलग आकार, प्रकार और गुणों की हैं, लेकिन...



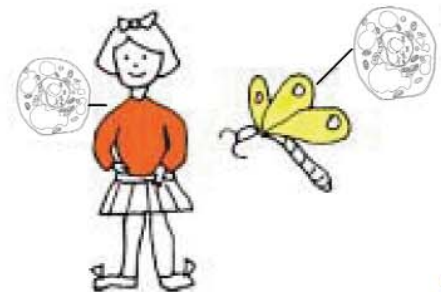
... उनमें एक चीज समान है .



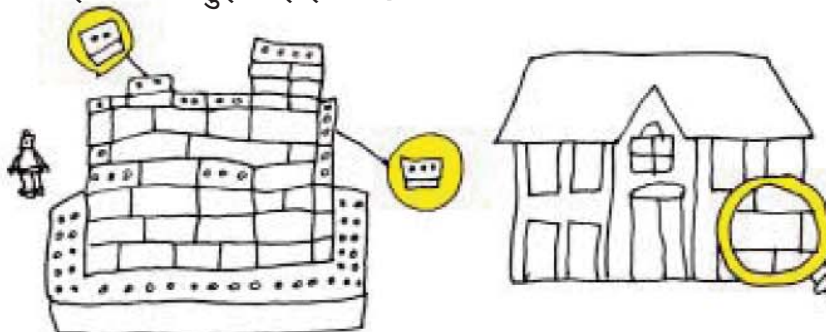
उनमें यही बात समान है कि वे सब कोशिकाओं से बनी हैं .



कोशिकाएं सभी जीवित वस्तुओं की बुनियादी इकाई हैं . इनमें हम इंसान भी शामिल हैं, जैसे...



... समझ लो कि जैसे ब्लॉकों को जोड़कर बना यह खिलौना किला या फिर ईंटों से बनी हुई कोई इमारत .



उदाहरण के लिए, कुत्ते कोशिकाओं से बने होते हैं और...



## कोशिकाएं क्या हैं?

... और इसी तरह पेड़-पौधे भी.



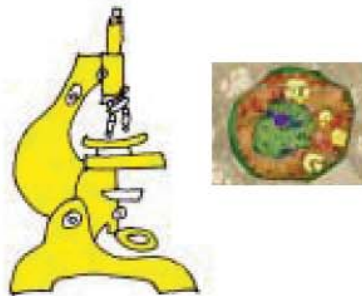
लेकिन निर्जीव वस्तुओं की कोशिकाएं नहीं होतीं.



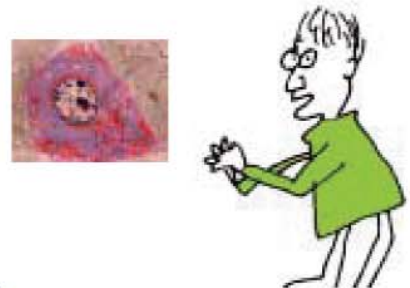
तुम सोचते हो कि अपनी आंखों से कोशिकाओं को देख लोगे? नहीं. ये इतनी छोटी हैं कि उन्हें नंगी आंखों से नहीं देख सकते.



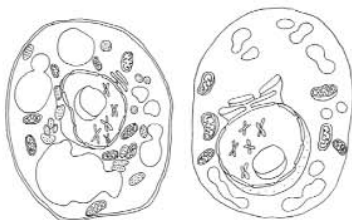
कोशिकाओं को देखने के लिए सूक्ष्मदर्शी की जरूरत पड़ती है.



जैसा कि तुम देख सकते हो, कोशिकाएं अपने आकार-प्रकार में बिल्कुल एक जैसी नहीं होतीं.



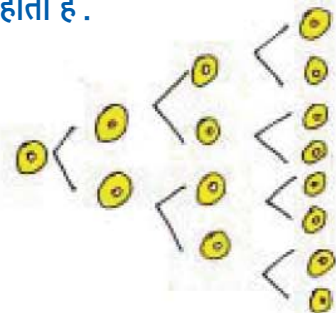
लेकिन जैसा इन चित्रों में दिखाई देता है, उनमें ग़ज़ब की समानता भी होती है.



कोशिकाओं के बारे में एक और बात तुम्हें याद रखनी चाहिए.



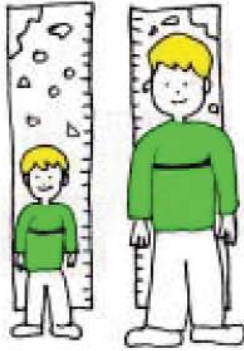
नई कोशिकाएं पहले से मौजूद कोशिकाओं से पैदा होती हैं.



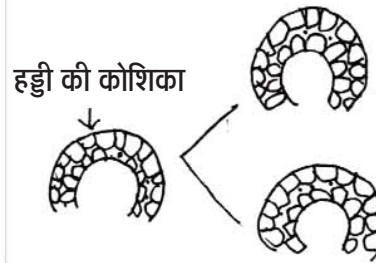


## कोशिकाएं क्या हैं?

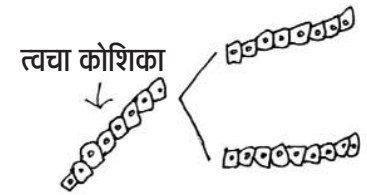
इसलिए तुम बड़े होते हो तो



तुम्हारी हड्डी की कोशिकाएं नई हड्डी कोशिकाओं को पैदा कर रही होती हैं, और...



... तुम्हारी खाल की कोशिकाएं नई खाल कोशिकाओं को जन्म दे रही होती हैं.



क्या तुम्हें यह बात समझ में आई? ठीक है. अब मैं तुमसे कुछ सवाल पूछने वाला हूं.



जो कुछ मैंने अब तक कहा, उसे फिर से पढ़ो और...



अगल पन्ने में दी गई "याद करने लायक चीजें" को दोबारा पढ़ो और अभ्यास को पूरा करो.



उत्तरमाला अभ्यास के अगले पृष्ठ पर दी गई है.



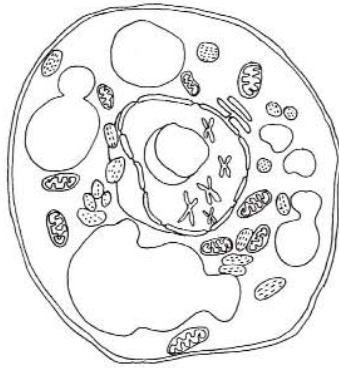
अब हम अगले पाठ में मिलेंगे.



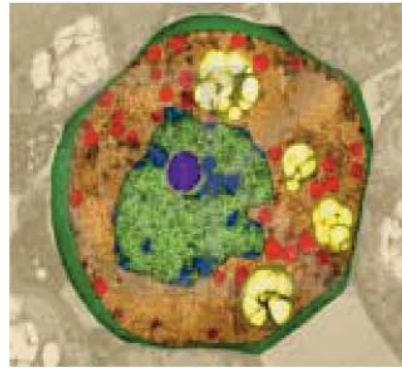
## कोशिकाएं क्या हैं ?

### याद करने लायक चीजें !

1. कोशिकाएं मनुष्यों समेत सभी जीवित वस्तुओं की बुनियादी इकाइयां हैं .
2. सभी कोशिकाएं हालांकि आकार-प्रकार में एक जैसी नहीं होतीं मगर उनमें गजब की समानता होती है .
3. नई कोशिकाएं पुरानी कोशिकाओं से पैदा होती हैं .



कोशिका का रेखाचित्र



कोशिका का वास्तविक चित्र

## कोशिकाएं क्या हैं ?



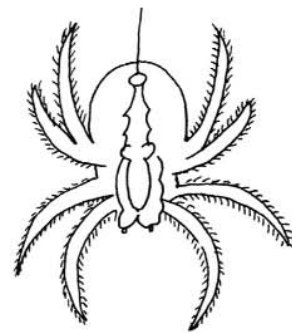
### थोड़ा बहुत अभ्यास

1. रिक्त स्थानों को भरों.

....., जो बहुत छोटी होती हैं, सभी जीवित वस्तुओं को बनाती हैं.

2. हां या नहीं में जवाब दो.

क्या मकड़ी कोशिकाओं से बनी होती है .. ..





## कोशिकाएं क्या हैं ?



### उत्तर माला

1. कोशिकाएं
2. हां. सभी जीवित वस्तुओं में कोशिकाएं होती हैं. चूंकि मकड़ी एक जीवित वस्तु है, इसलिए इसमें भी कोशिकाएं होती हैं.



## क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम ?



कॉमिक्स

याद रखने लायक बातें!!

थोड़ा बहुत अभ्यास

# क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

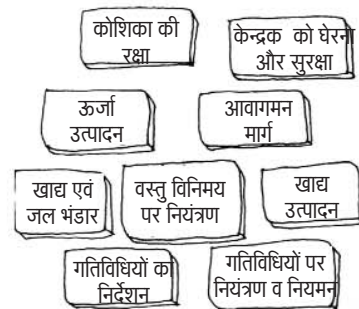
अब बारी है यह जानने की कि कोशिकाओं के विभिन्न अंग क्या हैं और वे क्या काम करते हैं.



कोशिकाएं बहुत छोटी जरूर होती हैं लेकिन वे और भी छोटे अंगों से बनी होती हैं.



ये अंग अलग-अलग काम करते हैं.



आओ एक जहाज पर चढ़कर कोशिका के प्रत्येक अंग की यात्रा करते हैं. तैयार?



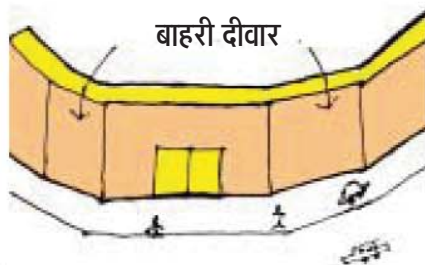
हम कोशिका के पहले अंग तक पहुंच गए हैं. क्या तुम उसे हैलो कह सकते हो?



कोशिका की जमीन में स्वागत है. मेरा नाम कोशिका भित्ति है. मैं सिर्फ पेड़-पौधों की कोशिकाओं में पाई जाती हूं. मैं कोशिका को घेरे रखती हूं और इसकी रक्षा करती हूं. मेरे कारण कोशिका मजबूत और कठोर बनी रहती है. जैसे...



... किसी शॉपिंग मॉल के बाहरी दीवार, जो उसे आकार देती है और उसकी सुरक्षा करती है.



क्या तुम इससे पहले कभी शॉपिंग मॉल गए हो? बहुत अच्छे! तब तो तुम इन बातों को और अच्छी तरह समझ पाओगे.



मेरा घरेलू नाम है "सहयोगी और रक्षक". तुम्हारी यात्रा शुभ हो!

कोशिका भित्ति:  
सहयोगी  
और  
रक्षक

# क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

धन्यवाद. कोशिका भित्ति को पार करने के बाद हम इससे मिलती-जुलती एक और चीज से रू-ब-रू होते हैं. वो वहां पर है. हाय!



हाय! मुझे कोशिका झिल्ली कहते हैं. मैं कोशिका को बांधती और सुरक्षित रखती हूं.



कोशिका भित्ति और तुम में क्या अंतर है?



मैं भी इस बात पर नजर रखती हूं कि कोशिका के भीतर-बाहर क्या जा रहा है, जैसा एक शॉपिंग मॉल के प्रवेश द्वार पर होता है.



मैं "कोशिका का प्रवेश द्वार हूं."

कोशिका  
झिल्ली:  
कोशिका का  
प्रवेश द्वार

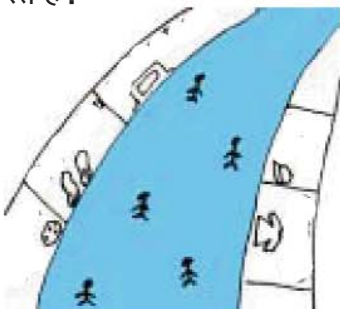
धन्यवाद. कोशिका झिल्ली को पार करते ही हम एक खुली हुई जगह में पहुंचते हैं. इस जगह को कोशिका द्रव्य कहते हैं. हाय!



हेलो! मेरा नाम कोशिका द्रव्य है. मैं पनीला और जेल जैसा पदार्थ हूं जिसमें कोशिका के दूसरे अंग विचरण करते हैं और मुझ में ही कोशिकीय क्रियाएं सम्पन्न होती हैं, जैसे...



... मॉल के भीतर का वह खुला गलियारा जहां लोग आवाजाही करते हैं.



मैं "आवाजाही को क्षेत्र" हूं.

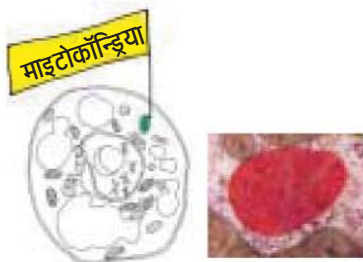
कोशिका द्रव्य:  
आवाजाही  
का  
क्षेत्र

धन्यवाद कोशिका द्रव्य. अब हम कोशिका द्रव्य में तैरते मा-इटोकॉन्ड्रिया से मिल सकते हैं.

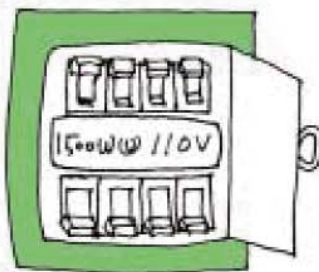


# क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

हाय! मेरा नाम माइटोकॉन्ड्रिया है.  
कोशिका के लिए ज्यादातर ऊर्जा मैं  
ही पैदा करता हूं, जैसे...



... शॉपिंग मॉल का बिजलीघर, जो  
उसकी विद्युत आपूर्ति करता है.



मैं "कोशिका का बिजलीघर"  
हूं.

माइटोकॉन्ड्रिया:  
कोशिका  
का  
बिजलीघर

तुम कोशिका के अंगों को ठीक से पहचान रहे हो न? तुम उन्हें और  
अच्छी तरह समझ पाओगे जब तुम उन्हें ऐसी चीजों से जोड़कर जानने  
की कोशिश करोगे जिन्हें तुम पहले से जानते हो, जैसे कि अपने देखे हुए  
किसी शॉपिंग मॉल से.



ओके. हम फिर से शुरू करते हैं.  
कोशिका द्रव्य में हम हरितलवक से भी  
मिल सकते हैं. हाय.



हाय! मैं हरितलवक हूं. मैं सिर्फ पादप कोशिकाओं में  
पाया जाता हूं. मुझ में पर्णहरित भरा रहता है, जो सूर्य  
के प्रकाश से ऊर्जा को सोख लेता है और उसकी  
मदद से कोशिका का भोजन तैयार करता है.

हरितलवक



मुझे मॉल में पाई जाने वाली पिज्जा  
की दुकान समझो जो भोजन तैयार  
करती है.



मेरा घर का नाम "भोजन  
निर्माता" है.

हरितलवक:  
भोजन  
निर्माता

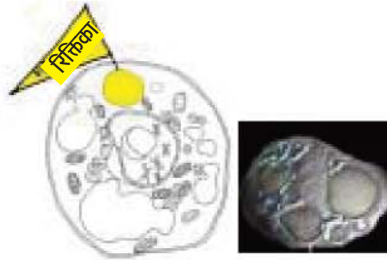


# क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

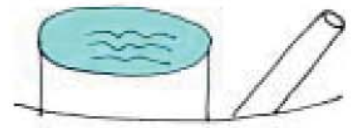
धन्यवाद, हरितलवक. हरितलवक के आस-पास हम आसानी से रिक्तिकाओं को ढूँढ सकते हैं. हैलो बोलो!



हैलो! मेरा नाम रिक्तिका है. मैं भोजन, पानी और रसायन जमा करती हूँ, जैसे...



... मॉल में पानी की टंकियां और पाइप पानी जमा करते हैं.



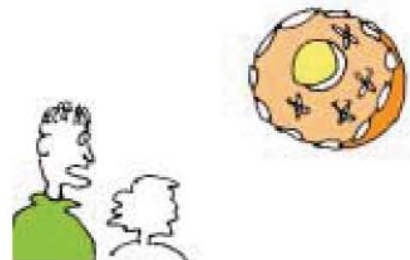
मुझे घर में "भंडार गृह" भी बुलाते हैं. तुम्हारी आगे की यात्रा मंगलमय हो!

रिक्तिकाएं:  
भंडारण  
गृह

अभी सफर खत्म नहीं हुआ है. हमें तीन और अंगों से मिलना है.



अब कोशिका के भीतर बड़े से अंड-कार ढांचे ने हमारा ध्यान आकर्षित किया. हाय!



हाय! मेरा नाम केन्द्रक है. मैं कोशिका की गतिविधियों को नियंत्रित और निर्देशित करता हूँ. यह समझ लो कि मैं कोशिका का "दिमाग" हूँ, जैसे...



... मॉल का ऑफिस, जो समूचे मॉल की गतिविधियों को नियंत्रित व निर्देशित करता है.



घर में मुझे "नियंत्रण कक्ष" भी कहते हैं.

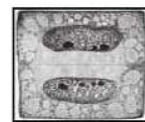
केन्द्रक:  
नियंत्रण  
कक्ष

# क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

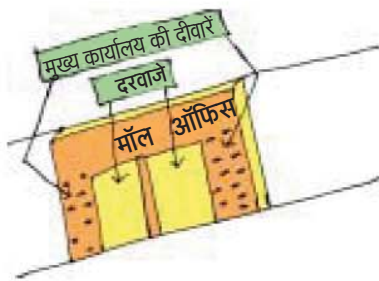
अब हम केन्द्रक झिल्ली से मिलेंगे. क्या तुम्हें याद है जब हम कोशिका झिल्ली को पार कर कोशिका के भीतर दाखिल हुए थे? केन्द्रक झिल्ली भी बिल्कुल कोशिका झिल्ली जैसी होती है.



जी हां, आप सही फरमाते हैं. मैं केन्द्रक झिल्ली हूं. मैं केन्द्रक की रक्षा करती हूं और बिल्कुल उसी तरह केन्द्रक में चीजों की आवाजाही पर नजर रखती हूं, जैसे कोशिका झिल्ली कोशिका के भीतर आवाजाही पर नजर रखती है.



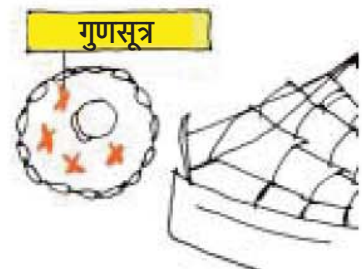
मैं मॉल के मुख्य कार्यालय और प्रवेशद्वार की दीवारों की तरह हूं, जो ऑफिस की सुरक्षा करती है, कामगारों को आनेजाने की इजाजत देती है.



मुझे "केन्द्रक का प्रवेशद्वार" भी कहते हैं.

केन्द्रक झिल्ली:  
केन्द्रक का प्रवेशद्वार

धन्यवाद. अब हम करीब-करीब अपनी यात्रा की समाप्ति पर हैं. सावधानी से चलें और नाजुक गुणसूत्रों से दूर रहें. हाय!



हाय. हम गुणसूत्र हैं. हम कोशिका की समस्त गतिविधियों को निर्धारित करते हैं, जैसे...



... शॉपिंग मॉल का निदेशक जो मॉल के ऑफिस में रहकर इसकी सभी गतिविधियों को निर्देशित करता है.



तुम हमें "कोशिका का निदेशक" भी कह सकते हो.

गुणसूत्र:  
कोशिका के निदेशक

## क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

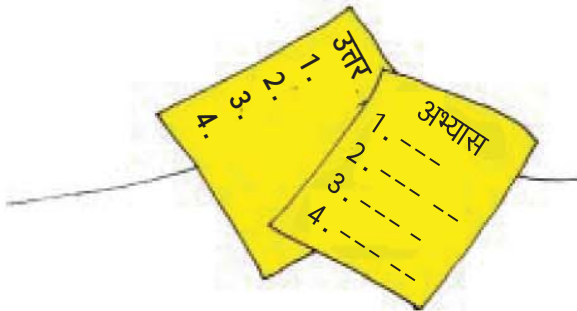
धन्यवाद, गुणसूत्रो. आखिरकार हमने कोशिकीय अंगों की लंबी यात्रा पूरी कर ली है. क्या तुम्हें मजा आया?



बहुत अच्छा. अब हम अपने घर में हैं. लंबी सांस खींचो और अगले पन्ने पर लिखी 'याद करने लायक बातें!!' पढ़ो ताकि कोशिकीय अंगों के बारे में जो कुछ तुमने सुना उसका सारांश बता सको.



इसके बाद, थोड़ा बहुत अभ्यास और उत्तरमाला तुम्हारा इंतजार कर रहे हैं.



जल्दी मिलते हैं, बाय!



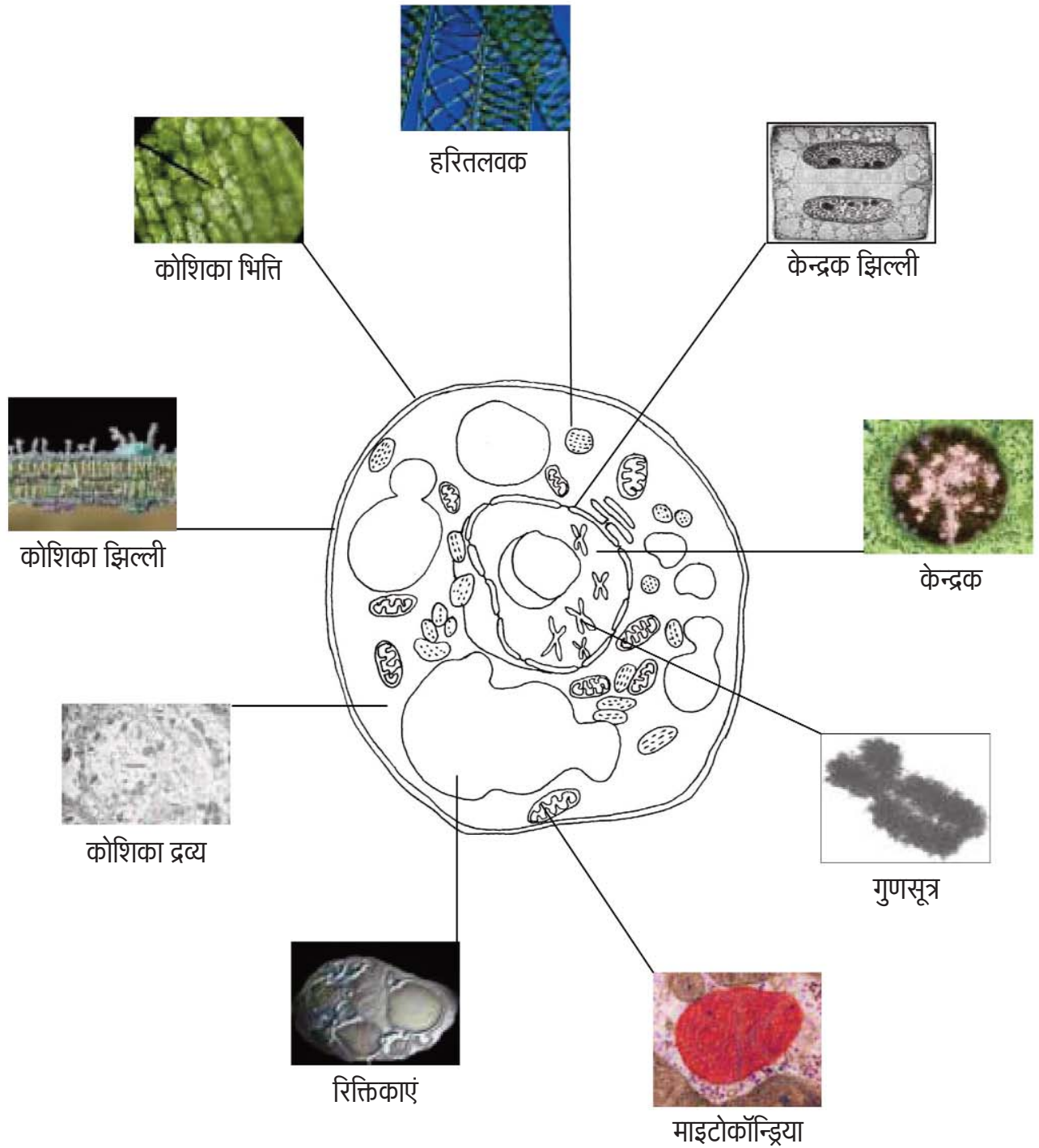


## क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

याद करने लायक बातें!!

	कोशिकीय अंग	मुख्य कार्य	उपनाम
1.	कोशिका भित्ति	- कोशिका को अवारण व सुरक्षा देना कोशिका को मजबूती व कठोरता प्रदान करना	सहयोगी व रक्षक
2.	कोशिका झिल्ली	- कोशिका को बांधना और सुरक्षा देना - कोशिका के भीतर चीजों की आवाजाही पर नियंत्रण करना	कोशिका का प्रवेशद्वार
3.	कोशिका द्रव्य	- कोशिका के भीतर का पनीला, जैल जैसा पदार्थ जिसमें कोशिकीय अंग तैरते रहते हैं	कोशिका के भीतरी गलियारे
4.	माइटोकॉन्ड्रिया	- कोशिका के लिए ऊर्जा उत्पादन व आपूर्ति करना	कोशिका का बिजलीघर
5.	हरितलवक	- हरितपर्ण समेटना - सूर्य के प्रकाश से ऊर्जा लेकर उसकी मदद से कोशिका के भोजन तैयार करना	कोशिका का भोजन निर्माता
6.	रिक्तिकाएं	- भोजन, पानी व रसायनों का भंडारण करना	भंडारगृह
7.	केन्द्रक	- कोशिका का मस्तिष्क - सभी कोशिकीय क्रियाकलापों को नियंत्रित करना	नियंत्रण केन्द्र
8.	केन्द्रक झिल्ली	- केन्द्रक को घेरकर सुरक्षा देना - केन्द्रक में चीजों की आवाजाही पर नियंत्रण रखना - केन्द्रक का हिस्सा	केन्द्रक का प्रवेशद्वार
9.	गुणसूत्र	- सभी कोशिकीय गतिविधियों का निदेशक - केन्द्रक में रहता है	कोशिका का निदेशक

## क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?



कोशिका का रेखाचित्र और वास्तविक तस्वीर

## क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

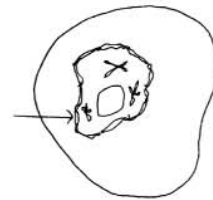
### थोड़ा अभ्यास

- निम्न में से गलत वाक्य को छांटो
  - कोशिका की ऊर्जा आवश्यकताओं की अधिकतर आपूर्ति माइटोकॉन्ड्रिया करता है.
  - हरित लवक कोशिका के "भोजन निर्माता" हैं.
  - कोशिका भित्ति कोशिका के भीतर चीजों की आवाजाही को नियंत्रित करती है.
  - केन्द्रक कोशिका के "मस्तिष्क" की तरह व्यवहार करता है और इसके सभी क्रियाकलापों को निर्देशित व नियंत्रित करता है.
- क्या तुम नीचे लिखे कोशिकीय अंगों और उनके उपनामों को रेखाओं से जोड़ सकते हो?

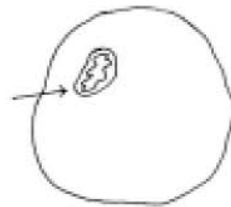
कोशिकीय अंग	उपनाम
कोशिका द्रव्य	अ. केन्द्रक का प्रवेशद्वार
केन्द्रक झिल्ली	ब. वह गलियारा जहां कोशिकीय अंग तैरते हैं
रिक्तिकाएं	स. भंडार गृह

कोशिका के हिस्सों का नीचे लिखा विवरण पढ़ें और हां या नहीं में जवाब दें (प्रश्न 3-5).

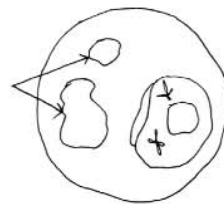
- यह हिस्सा केन्द्रक झिल्ली से घिरा रहता है.  
क्या यह केन्द्रक है? .....



- यह हिस्सा कोशिका का बिजलीघर है?  
क्या यह माइटोकॉन्ड्रिया है? .....



- क्या ये गुणसूत्र हैं? .....



## क्या हैं कोशिकाओं के विभिन्न अंग और उनके काम?

### उत्तरमाला

1. 3. कोशिका भित्ति कोशिका के भीतर चीजों की आवाजाही को नियंत्रित करती है.

2. कोशिकीय अंग

उपनाम

कोशिका द्रव्य	अ. केन्द्रक का प्रवेशद्वार
केन्द्रक झिल्ली	ब. वह गलियारा जहां कोशिकीय अंग तैरते हैं
रिक्तिकाएं	स. भंडार गृह

3. हां यह केन्द्रक है. यह केन्द्रक झिल्ली से घिरा रहता है और कोशिका के क्रियाकलापों पर नियंत्रण रखता है. यह शॉपिंग मॉल के ऑफिस जैसा है.

4. हां यह माइटोकॉन्ड्रिया है. माइटोकॉन्ड्रिया जहां भोजन से ऊर्जा पैदा की जाती है.

5. नहीं, गुणसूत्र केन्द्रक में पाए जाते हैं. गुणसूत्र सभी कोशिकीय क्रियाकलापों को निर्धारित करते हैं. इनकी तुलना मॉल के निदेशक से की जा सकती है.

क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं  
एक जैसी होती हैं ?



कॉमिक्स  
याद रखने लायक बातें!!!  
थोड़ा बहुत अभ्यास

# क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं?

अब तक हम कोशिकाओं और उनके हिस्सों के बारे में जान गए हैं. तुम अब समापन के करीब हो.



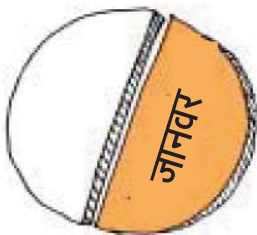
अधिकांश जीवित वस्तुएं दो श्रेणियों में बांटी जा सकती हैं. क्या तुम जानते हो कौन-कौन सी?



हां!! पेड़-पौधे और...



... जानवर



तो क्या पेड़-पौधों और जानवरों की कोशिकाएं भी एक जैसी होती हैं या अलग-अलग?



उदाहरण के लिए सोच कर बताओ कि सेब की कोशिकाएं क्या कुत्ते की कोशिकाओं से अलग होंगी?



इस सवाल का जवाब देने के लिए इन दो तस्वीरों को देखो. बाई ओर की तस्वीर पादप कोशिका की है और दाई ओर की तस्वीर जन्तु कोशिका की.



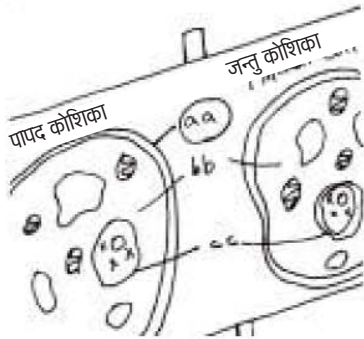
क्या तुम्हें इन दोनों में कोई अंतर नज़र आता है?



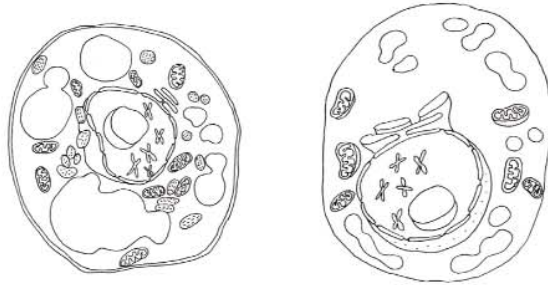


## क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं?

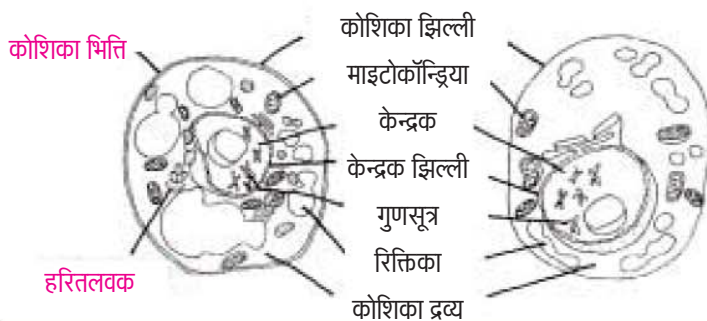
अगर कोई अंतर दिखाई दे तो उस पर घेरा बनाओ.



मुश्किल है न? तस्वीरों को गौर से देखो. वे काफी मिलती-जुलती हैं, लेकिन...



... दोनों तरह की कोशिकाओं में पाए जाने वाले सात हिस्सों के अलावा पादप कोशिका में दो महत्वपूर्ण हिस्से होते हैं- **कोशिका भित्ति** और **हरितलवक**.



अब अगले पन्ने पर दी गई 'याद करने लायक बातें!!!' को ध्यान से पढ़ो और अभ्यास को पूरा करो.



तुम अपने कंप्यूटर में और ज्यादा अभ्यास कर सकते हो.



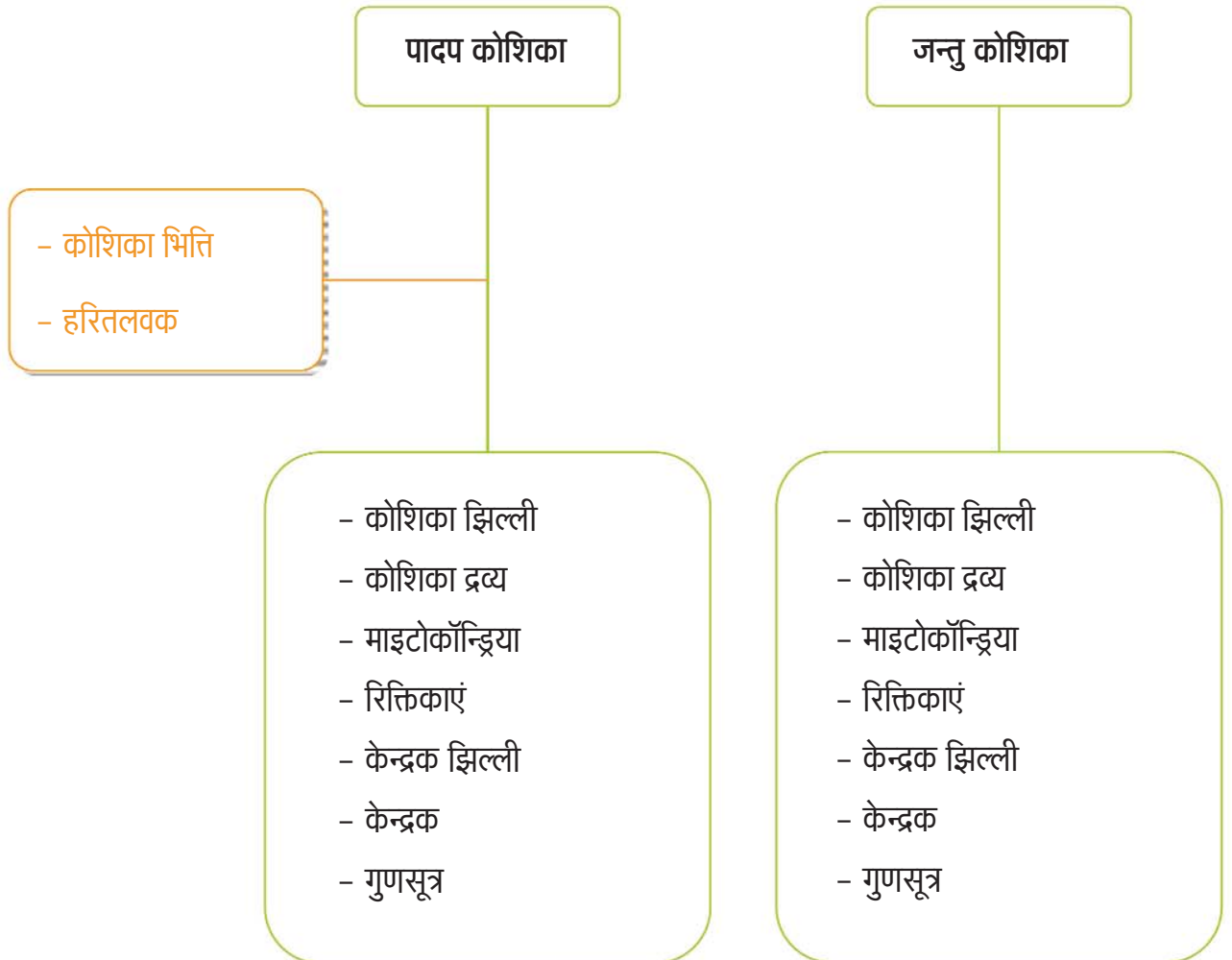
तुमने अब तक बहुत अच्छा काम किया है. मुझे तुम पर गर्व है!



## क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं?

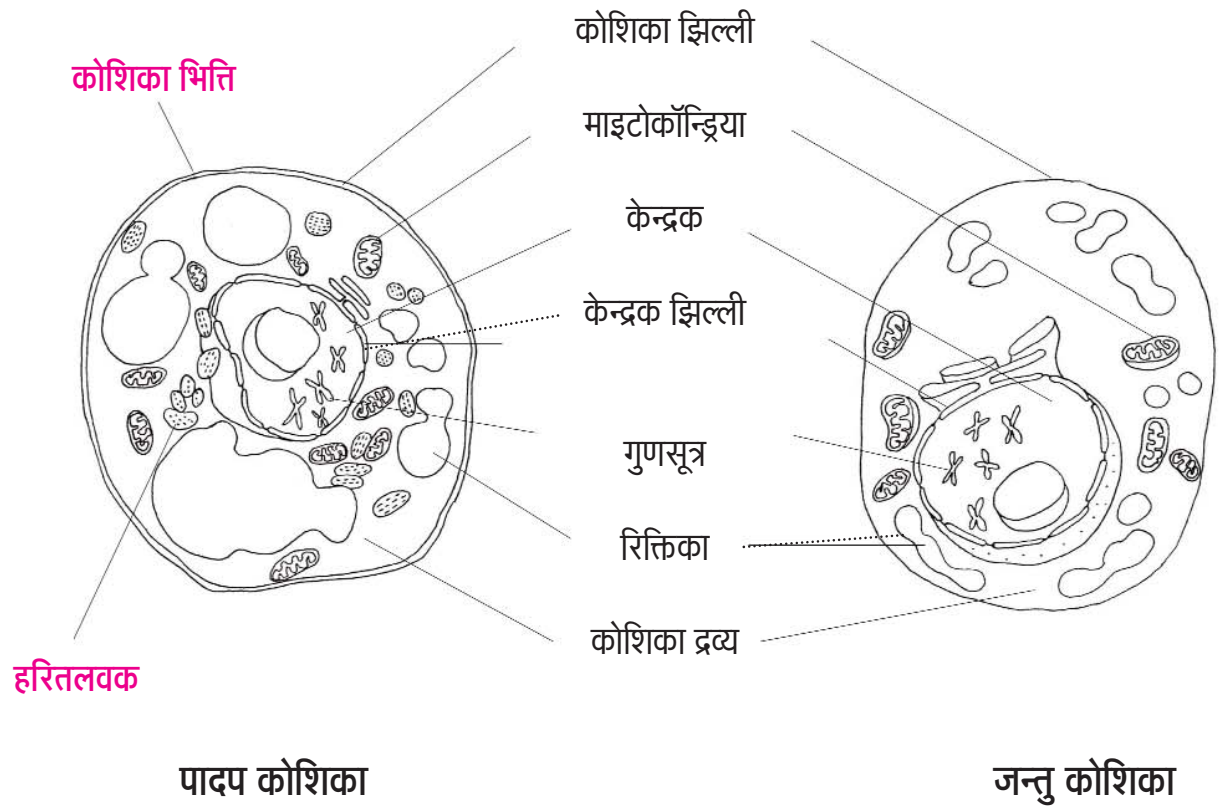
### याद करने लायक बातें!!!

1. पादप और जन्तु, दोनों तरह की कोशिकाओं में 7 हिस्से एक जैसे होते हैं : कोशिका झिल्ली, कोशिका द्रव्य, माइटोकॉन्ड्रिया, रिक्तिकाएं, केन्द्रक झिल्ली, केन्द्रक और गुणसूत्र.
2. इन 7 अंगों के अलावा पादप कोशिकाओं में दो और हिस्से होते हैं : कोशिका भित्ति और हरितलवक .





## क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं ?



## क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं?

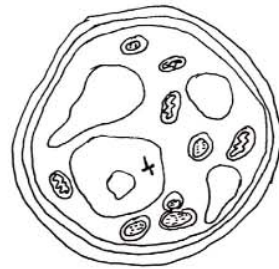
### थोड़ा अभ्यास

1. खाली स्थानों को भरो.

पादप कोशिकाओं में जन्तु कोशिकाओं की तुलना में दो अतिरिक्त अंग होते हैं, जिनके नाम हैं ..... और .....

2. हां या नहीं में जवाब दो.

क्या यह जन्तु कोशिका है? .....



क्या पादप और जन्तु कोशिकाएं एक जैसी होती हैं ?



उत्तरमाला

1. कोशिका भित्ति, हरितलवक
2. नहीं, यह नहीं है . इसमें कोशिका भित्ति और हरितलवक है, इसलिए यह पादप कोशिका है .



## मुख्य अभ्यास



मुख्य अभ्यास कंप्यूटर पर इंटरनेट के माध्यम से होना है .  
इस अभ्यास के दौरान तुम्हें अपने उत्तरों पर तत्काल प्रतिक्रिया मिल जाएगी .  
इसलिए मुख्य अभ्यास के लिए तुम्हारे पास इंटरनेट का कनेक्शन होना चाहिए .  
यदि इंटरनेट उपलब्ध हो तो नीचे लिखे वेब पते को खोलकर अभ्यास कर सकते हो :  
<http://mentor.ucs.indiana.edu/~r521002/Final/cells.html>.

मुख्य अभ्यास समाप्त करने के बाद  
तुम्हें इस पुस्तिका के अंत में दिया गया टेस्ट देना होगा .

टेस्ट



## टेस्ट



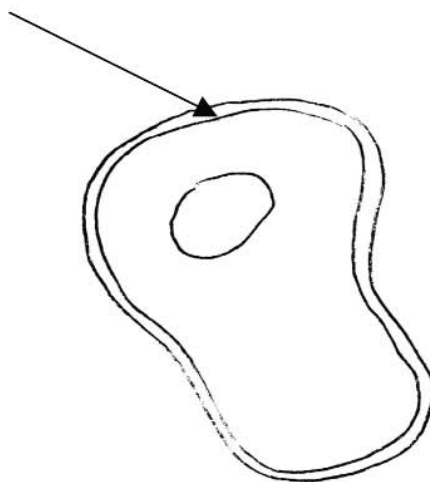
### 1. प्रश्न

यह मनुष्य का हाथ है . क्या इसमें कोशिकाएं होंगी?



### 2. प्रश्न

यह अंग कोशिकाओं से चीजों की आवाजाही को नियंत्रित करता है .  
क्या यह माइटोकॉन्ड्रिया है ?

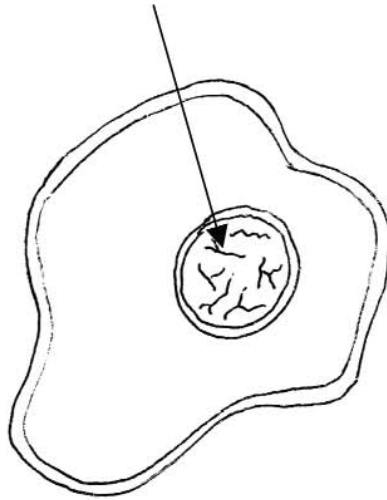


## टेस्ट



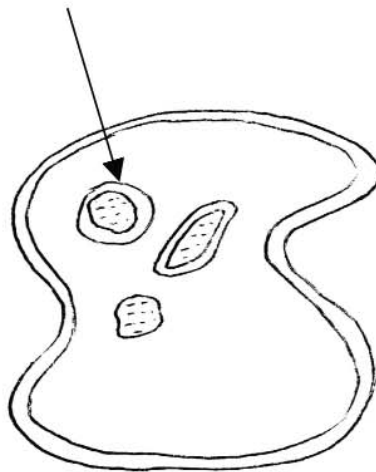
### 3. प्रश्न

ये संरचनाएं केन्द्रक में पाई जाती हैं और कोशिका के सभी क्रियाकलापों को निर्धारित करती हैं . क्या ये सभी गुणसूत्र हैं?



### 4. प्रश्न

इन संरचनाओं में हरितपर्ण भरा होता है, जो सूर्य के प्रकाश से ऊर्जा लेकर भोजन बनाता है . ये केवल पादप कोशिकाओं में पाई जाती हैं . क्या ये हरितलवक हैं?

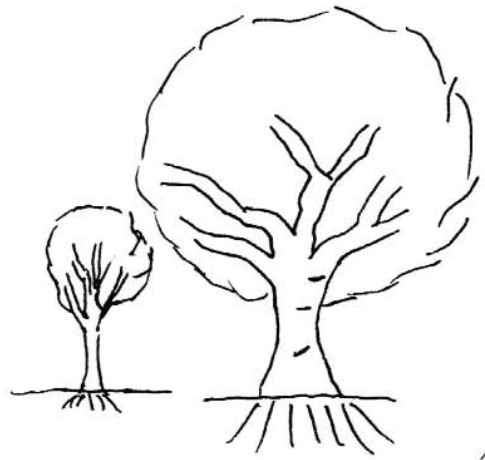


## टेस्ट



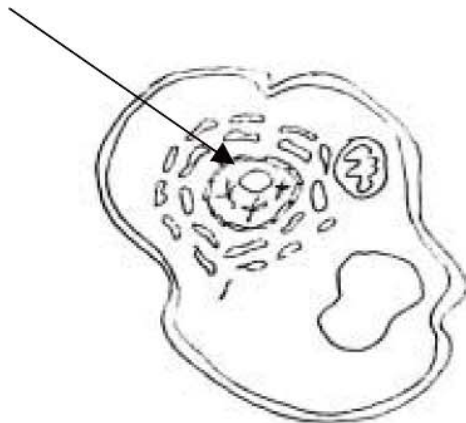
### 5. प्रश्न

बाईं ओर का वृक्ष दाईं ओर के वृक्ष से ज्यादा बड़ा और लम्बा है . क्या ऐसा पुरानी कोशिकाओं द्वारा ज्यादा नई कोशिकाएं पैदा करने के कारण हुआ होगा ?



### 6. प्रश्न

कोशिका का यह अंग केन्द्रक को घेरता और सुरक्षा देता है . यह केन्द्रक में चीजों की आवाजाही को भी नियंत्रित करता है . क्या यह माइटोकॉन्ड्रिया है ?





## टेस्ट



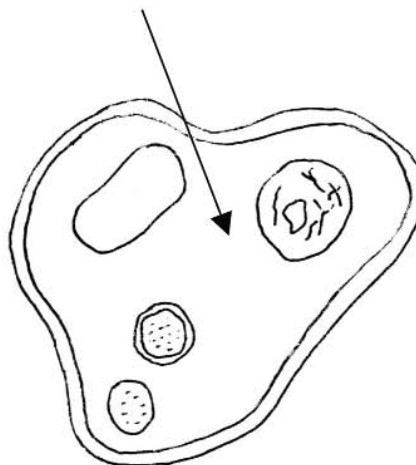
### 7. प्रश्न

इस कोशिका में केवल 7 अंग होते हैं : कोशिका झिल्ली, कोशिका द्रव्य, माइटोकॉन्ड्रिया, रिक्तिकाएं, केन्द्रक झिल्ली, केन्द्रक और गुणसूत्र. यह जन्तु कोशिका है या पादप कोशिका?



### 8. प्रश्न

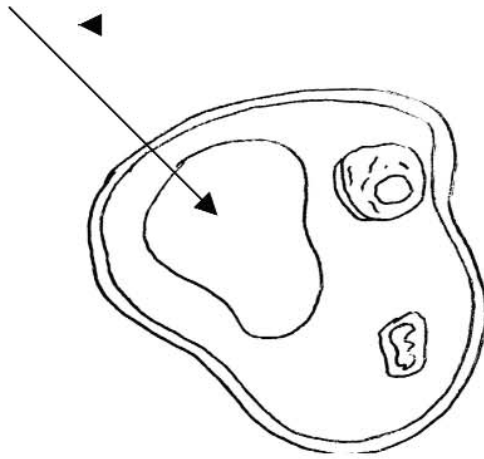
यह कोशिका का पनीला, जैल जैसा हिस्सा है, जिस पर अन्य कोशिकीय अंग तैरते रहते हैं. क्या यह केन्द्रक है?



## टेस्ट

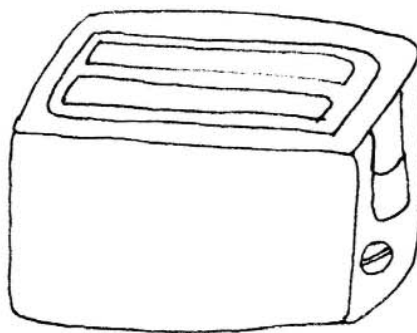
### 9. प्रश्न

कोशिका का यह भाग भोजन, पानी और रसायनों का भंडारण करता है . क्या यह रिक्तिका है ?



### 10. प्रश्न

क्या इस टोस्टर में भी कोशिकाएं होंगी ?



टेस्ट



धन्यवाद



## संदर्भ

University of Arizona. (2002) The biology project. Retrieved December 1, 2001 from <http://www.biology.arizona.edu>.

Sullivan, J. & Sullivan, G. (2002). Cells alive! Retrieved December 1, 2001 from <http://www.cellsalive.com>.

Fenteany, G. (2002) WWW virtual library of cell biology. Retrieved December 1, 2001 from [http://vlib.org/Science/Cell\\_Biology/](http://vlib.org/Science/Cell_Biology/).

Konda, S., Rogers, S. & Weber, D. (2001). A Web atlas of cellular structures using light and confocal microscopy. Retrieved December 1, 2001 from <http://www.itg.uiuc.edu/technology/atlas/>.

Childs, G.V. (2002) Cell biology. University of Arkansas Medical Sciences Department. Retrieved December 1, 2001 from <http://www.cytochemistry.net/Cell-biology/>.